

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ІВАНА ПУЛЮЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для підготовки до поточного оцінювання компетентності з дисципліни  
«Інженерні споруди»  
Частина 1

ТЕРНОПІЛЬ 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ІВАНА ПУЛЮЯ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

для підготовки до поточного оцінювання компетентності з дисципліни  
«Інженерні споруди»

Частина 1

*(для студентів спеціальності*

*192 – «Будівництво та цивільна інженерія»)*

Затверджено

на засіданні кафедри

будівельних конструкцій.

Протокол № 12 від 13.06.17

на засіданні методичної ради факультету

інженерії машин, споруд та технологій

Протокол № 9 від 26.06.17

ТЕРНОПІЛЬ 2017

УДК 624; 625; 626; 627  
ББК 38.712

Методичні вказівки для підготовки до поточного оцінювання компетентності з дисципліни «Інженерні споруди». Частина 1/ (для студентів спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія») / Укл.: В.Б. Ігнат'єва. – Тернопіль: вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017 – 70 с.

У методичних вказівках наведені тестові завдання, структуровані за темами, які дозволяють перевірити компетентність студентів з дисципліни «Інженерні споруди» за темами: поняття інженерних споруд та їх класифікація; автостради, вулиці та дороги; залізниці; мостові споруди на автомобільних і міських дорогах; аеродроми та споруди підприємств електроенергетики. Для кожного питання визначено його рівень складності.

Укладач В. Б. Ігнат'єва, доц., к.т.н.,

Відп. за випуск                      А. І. Пік, к.т.н.

Рецензент Я. О. Ковальчук, доц., к.т.н.

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Мета і задачі вивчення дисципліни .....	5
Поточне оцінювання компетентності з дисципліни .....	6
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Поняття інженерних споруд та їх класифікація. Автостради, вулиці та дороги».....	7
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Залізниці».....	33
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Мостові споруди на автомобільних і міських дорогах» .....	40
Завдання для оцінювання компетентності за темою «Аеродроми. Споруди підприємств електроенергетики» .....	58
Перелік рекомендованої літератури .....	68

## **ВСТУП**

Моніторинг якості підготовки фахівців є обов'язковою складовою навчального процесу. Саме результати оцінювання та моніторингу якості дозволяють визначити сформований рівень компетентності у студентів, а також керувати та коректувати програму підготовки за дисципліною.

Методичне, дидактичне та інформаційне забезпечення дисципліни дає змогу студентові своєчасно підготуватися до поточного оцінювання, здійснити самооцінку.

Дані методичні вказівки містять приклади питань для поточного оцінювання знань у відповідності до тем лекційних, практичних занять та самостійної роботи. За кожною темою наведено її структуру та перелік літературних джерел, які містять інформацію для підготовки.

## МЕТА І ЗАДАЧІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

*Метою* викладання дисципліни «Інженерні споруди» є формування спеціалізованої компетенції щодо здатності проектувати та будувати інженерні споруди, застосовуючи методики розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд на базі знання основних понять які стосуються інженерних споруд, їх класифікації, методик розрахунку та основних принципів проектування конструкцій різних інженерних споруд, а також законодавчих та нормативних документів, які стосуються певного виду інженерних споруд.

*Задачі вивчення дисципліни.*

В результаті навчання студент повинен:

- *знати*: основні поняття, які стосуються інженерних споруд, їх класифікацію, конструктивні особливості, методику розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд, законодавчі та нормативні документи, які стосуються певного виду інженерних споруд;
- *розуміти*, взаємозв'язок між правильними розрахунками інженерних споруд, їх проектуванням та якістю будівництва;
- *застосовувати*: методики розрахунку та основні принципи проектування конструкцій різних інженерних споруд для розрахунку та проектування цих споруд;
- *аналізувати*: результати розрахунків і проектування різних інженерних споруд;
- *синтезувати*: результати аналізу розрахунків і проектування різних інженерних споруд;
- *оцінювати*: правильність розрахунків і проектування різних інженерних споруд.

## ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ДИСЦИПЛІНИ

В процесі вивчення дисципліни обов'язково здійснюється поточне оцінювання. Поточне оцінювання проводиться у формі тестування. Тестові питання складаються у відповідності до таксономії оцінювання.

Таксономія оцінювання сформованого рівня компетентності особистості

№ з/п	Назва активності	Таксономія Блума	Таксономія Герлаха-Саллівана	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за 12-бальною шкалою	Болонська система оцінювання (шкала ESTS)	Оцінка за 100-бальною шкалою
1	Репродуктивно-наслідувальну активність (РНА)	знати	Ідентифікація (розпізнавання)	2-	1	FX	35-59
				2	2		
		розуміти	Називання (коректне відтворення)	2+	3		
				3-	4	E	60-66
		застосовувати	Опис (переказ явищ, процесів)	3	5	D	67-74
				3+	6		
2	Пошуково-виконавська активність (ПВА)	аналізувати	Конструювання (побудова об'єкту або процесу)	4-	7	C	75-81
				4	8	B	82-89
		синтезувати	Упорядкування (виконання дії у визначеній послідовності)	4+	9		
3	Творча активність (ТА)	оцінювати	Демонстрація (успішне виконання зовнішніх і розумових дій)	5-	10	A	90-100
				5	11		
				5+	12		

Тестові питання поточного оцінювання передбачають перевірку сформованого рівня компетентності за рівнями: знати, розуміти, застосовувати, аналізувати.

Перевірка творчої активності передбачає вирішення завдань рівня «синтезувати» та «оцінювати». Ці завдання потребують вирішення відкритих тестів або ситуаційних задач.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «ВВЕДЕННЯ В ДИСЦИПЛІНУ. АВТОСТРАДИ, ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ»

### *Структура теми*

Введення в дисципліну. Поняття інженерних споруд та їх класифікація. Законодавство України з питань інженерних споруд. Автомобільні дороги. Загальні положення про автомобільні дороги. Класифікація автомобільних доріг. Види транспортних споруд на автомобільних і міських дорогах. Розрахунок швидкості і навантаження. Пристрій автомобільної дороги. Земляне полотно. Споруди дорожнього водовідводу. Дорожній одяг. Снігозахисні споруди. Перехрещення автомобільних доріг з інженерними комунікаціями. Велосипедні доріжки. Пішохідні доріжки. Пішохідні переходи. Майданчики відпочинку.

### *Перелік літературних джерел для підготовки*

[2. С. 56, 58, 60-68]; [ 5]; [6]; [13].

Таблиця

### *Тестові завдання для поточного оцінювання*

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності
1	2	3
1	Твердження, що інженерні споруди призначені для розміщення устаткування, тимчасового перебування і пересування людей, вантажів. 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що інженерні споруди призначені для розміщення матеріалів та виробів, транспортних засобів, вантажів, переміщення газоподібних продуктів. 1) вірне 2) невірне	Знати
3	Твердження, що до інженерних споруд відносять будівлі фунікулерних станцій канатних доріг і будівлі маяків: 1) вірне 2) невірне	Знати



1	2	3
4	Твердження, що інженерні споруди призначені для розміщення рослин, вантажів, проживання людей 1) вірне 2) невірне	Знати
5	Твердження, що інженерні споруди це споруди, що складаються з несучих та огорожувальних конструкцій, які утворюють наземні або підземні приміщення, призначені для проживання людей і розміщення тварин. 1) вірне 2) невірне	Знати
6	Твердження, що інженерні споруди призначені для розміщення транспортних засобів, тварин, проживання або перебування людей 1) вірне 2) невірне	Знати
7	Твердження, що до інженерних споруд відносять теплиці та телеграфні стовпи: 1) вірне 2) невірне	Знати
8	Твердження, що до інженерних споруд відносять легкоатлетичні манежі та фонтани: 1) вірне 2) невірне	Знати
9	Твердження, що до інженерних споруд відносять майданчики для гри в гольф і космодроми: 1) вірне 2) невірне	Знати
10	Твердження, що до інженерних споруд відносять шлюзи та насосні станції: 1) вірне 2) невірне	Знати
11	Твердження, що на крутих гірських схилах доцільно прокладати дорогу серпантинами: 1) вірне 2) невірне	Знати
12	Твердження, що коротка пряма вставка між двома кривими в плані, які спрямовані в один бік не рекомендується: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
13	Твердження, що якщо в загальному транспортному потоці легкові автомобілі становлять більш, ніж 50 %, то різні транспортні засоби зводять до легкового транспорту: 1) вірне 2) невірне	Знати
14	Твердження, що ґрунти, що використовуються для дорожнього будівництва, класифікують за таким показником як пластичність: 1) вірне 2) невірне	Знати
15	Твердження, що ґрунти, що використовуються для дорожнього будівництва, класифікують за таким показником як склад: 1) вірне 2) невірне	Знати
16	Твердження, що ґрунти, що використовуються для дорожнього будівництва, класифікують за таким показником як походження: 1) вірне 2) невірне	Знати
17	Твердження, що ґрунти, що використовуються для дорожнього будівництва, класифікують за таким показником як текучість: 1) вірне 2) невірне	Знати
18	Твердження, що поперечний похил проїзної частини призначають незалежно від матеріалу покриття дорожнього одягу: 1) вірне 2) невірне	Знати
19	Твердження, що кількість смуг руху на проїзній частині залежить від інтенсивності руху транспортних засобів: 1) вірне 2) невірне	Знати
20	Твердження, що дорожній одяг це багатошарова конструкція, яка сприймає навантаження від транспортних засобів і передає його на ґрунтову основу: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
21	Твердження, що термін служби дорожнього одягу залежить від міцності матеріалів конструкції: 1) вірне 2) невірне	Знати
22	Твердження, що окремі шари дорожнього одягу працюють в однакових умовах: 1) вірне 2) невірне	Знати
23	Твердження, що покриття це багатошарова конструкція, яка сприймає навантаження від транспортних засобів і передає його на ґрунтову основу: 1) вірне 2) невірне	Знати
24	Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені: 1) з устаткування 2) з обладнання 3) з будівельних матеріалів 4) з напівфабрикатів	Знати
25	Інженерні споруди призначені для: 1) організації потоків людей 2) організації транспорту 3) очищення побутових стоків 4) очищення промислових стоків	Знати
26	Інженерні споруди призначені для: 1) розміщення устаткування 2) проживання людей 3) переміщення газоподібних продуктів 4) розміщення виробів	Знати
27	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості 2) на транспорті 3) в комунальному господарстві 4) в сільському господарстві	Знати
28	До інженерних споруд відносять: 1) криті автомобільні стоянки 2) навіси для велосипедів 3) теплиці 4) насосні станції	Знати

1	2	3
29	До інженерних споруд відносять: 1) тири 2) свинарники 3) підвали 4) майданчики для гри в гольф	Знати
30	До інженерних споруд відносять: 1) аеровокзали 2) криті ринки, 3) корівники 4) космодроми	Знати
31	До інженерних споруд відносять: 1) археологічні розкопки, 2) птахофабрики 3) будівлі маяків 4) шлюзи	Знати
32	До інженерних споруд відносять: 1) станції технічного обслуговування автомобілів 2) собачі розплідники, 3) собори 4) злітно-посадкові смуги	Знати
33	До інженерних споруд відносять: 1) планетарії 2) телефонні кіоски 3) аеровокзали 4) фільтраційні станції	Знати
34	До інженерних споруд відносять: 1) криті басейни для плавання 2) зерносховища 3) костьоли 4) електростанції	Знати
35	До інженерних споруд відносять: 1) зали для ярмарків 2) будівлі фунікулерних станцій канатних доріг 3) кошари 4) причали	Знати
36	До інженерних споруд відносять: 1) електростанції, що працюють на вугіллі, 2) трансформаторні станції 3) атомні електростанції 4) вітрові електростанції	Знати

1	2	3
37	До інженерних споруд відносять: 1) будівлі військових аеропортів 2) поля для парашутного спорту 3) печі для спалювання відходів 4) залізниці підвісні	Знати
38	До інженерних споруд відносять: 1) будівлі підіймальних станцій канатних доріг 2) розвантажувальні станції 3) ботанічні сади 4) колектори каналізаційні	Знати
39	До транспортних споруд відносяться: 1) насосні станції 2) теплові електростанції 3) космодроми 4) дамби	Знати
40	До транспортних споруд відносяться: 1) підводні трубопроводи 2) портові термінали для нафтопродуктів 3) дільниці для запуску супутників 4) дренажні споруди	Знати
41	До транспортних споруд відносяться: 1) водонапірні башти 2) треки для велосипедного спорту 3) завантажувальні станції 4) зливові споруди	Знати
42	До транспортних споруд відносяться: 1) каналізаційні колектори 2) причальні пристрої для яхтсменів 3) місцеві телекомунікаційні лінії 4) зрошувальні канали	Знати
43	До транспортних споруд відносяться: 1) гідравлічні електростанції 2) треки для автомобільного спорту 3) станції по відведенню води 4) стоянки	Знати
44	До транспортних споруд відносяться: 1) споруди для завантаження нафтопродуктів 2) лінії магістрального телефонного зв'язку 3) повітряні магістральні електричні лінії високої напруги 4) пристрої для сигналізації	Знати

1	2	3
45	До інженерних споруд відносять: 1) собори 2) планетарії 3) зерносклади 4) космодроми	Знати
46	Лінійний комплекс інженерних споруд, призначений для безперервного, безпечного та зручного руху транспортних засобів це – 1) автомобільна дорога 2) залізнична дорога 3) гужова дорога 4) велосипедна дорога	Знати
47	Інтенсивність руху змінюється: 1) протягом доби 2) протягом пори року 3) по довжині окремих ділянок	Знати
48	Рекомендована ширина велосипедної доріжки для двостороннього руху у стислих умовах: 1) 1 м 2) 1,5 м 3) 2 м 4) 2,5 м	Знати
49	Рекомендована ширина велосипедної доріжки для одностороннього руху у стислих умовах: 1) 1 м 2) 1,5 м 3) 2 м 4) 2,5 м	Знати
50	Рекомендована ширина велосипедної доріжки для двостороннього руху у вільних умовах: 1) 1 м 2) 1,5 м 3) 2 м 4) 2,5 м	Знати
51	Конструкцію дорожнього одягу призначають виходячи з наступних вимог: 1) інтенсивність руху 2) санітарно-гігієнічні вимоги 3) вимоги комфортності руху 4) естетичний вид	Знати

1	2	3
52	За відсутності даних випробувань до слабких ґрунтів слід відносити: 1) мул 2) галька 3) заторфований ґрунт 4) гравій	Знати
53	За відсутності даних випробувань до слабких ґрунтів слід відносити: 1) торф 2) гравій 3) сапропель 4) щебінь	Знати
54	Для пропуску поверхневих вод під земляним полотном влаштовують: 1) фільтруючі насипи 2) дюкери 3) захисні берми 4) банкети	Знати
55	Для відводу поверхневих вод застосовують системи: 1) водовідвідних каналів 2) зливостоків 3) захисних берм 4) банкетів	Знати
56	Крім поверхневих вод велику небезпеку для стійкості земляного полотна представляють: 1) підземні води 2) надземні води 3) повені 4) снігопади	Знати
57	При будівництві доріг поза населеними пунктами дорожнє водовідведення здійснюється зазвичай у вигляді: 1) споруд відкритого типу 2) споруд закритого типу 3) трубопроводів 4) будь чого	Знати
58	Матеріал покриття призначають виходячи з наступних вимог: 1) склад автотранспортних засобів в потоці 2) кліматичні ґрунтово-геологічних умови 3) вимоги безпеки 4) забезпеченість місцевими будівельними матеріалами	Знати

1	2	3
59	Рекомендована ширина велосипедної доріжки для одностороннього руху у вільних умовах: 1) 1 м 2) 1,5 м 3) 2 м 4) 2,5 м	Знати
60	До якої дорожньо-кліматичної зони відноситься Запоріжжя 1) У-I 2) У-II 3) У-III 4) У- IV	Знати
61	На дорогах з асфальтобетонним покриттям поперечний похил проїзної частини приймають: 1) 15 ‰ 2) 20 ‰ 3) 25 ‰.	Знати
62	На дорогах з цементобетонним покриттям поперечний похил проїзної частини приймають: 1) 15 ‰ 2) 20 ‰ 3) 25 ‰	Знати
63	До якої дорожньо-кліматичної зони відноситься Вінниця 1) У-I 2) У-II 3) У-III 4) У- IV	Знати
64	До якої дорожньо-кліматичної зони відноситься Львів 1) У-I 2) У-II 3) У-III 4) У- IV	Знати
65	Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені: 1) з устаткування та обладнання і будівельних матеріалів 2) з будівельних матеріалів і напівфабрикатів 3) з напівфабрикатів, устаткування та обладнання 4) з устаткування та обладнання, будівельних матеріалів, напівфабрикатів	Розуміти



1	2	3
66	Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені: 1) з устаткування та обладнання і напівфабрикатів 2) з напівфабрикатів і будівельних матеріалів 3) з будівельних матеріалів, устаткування та обладнання 4) з устаткування та обладнання, напівфабрикатів, будівельних матеріалів	
67	Інженерні споруди призначені для: 1) очищення побутових стоків 2) очищення побутових і промислових стоків 3) очищення промислових стоків і постачання населених пунктів електроенергією 4) очищення побутових і промислових стоків, постачання населених пунктів електроенергією	Розуміти
68	Інженерні споруди призначені для: 1) транспортних вантажів 2) переміщення рідких продуктів 3) переміщення газоподібних продуктів 4) транспортних вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів	Розуміти
69	Інженерні споруди призначені для: 1) зберігання матеріалів, 2) зберігання матеріалів і постачання міст теплом 3) постачання міст теплом і очищення промислових стоків 4) зберігання матеріалів, постачання міст теплом і очищення промислових стоків	Розуміти
70	Інженерні споруди призначені для: 1) організації транспорту 2) організації транспорту і потоків людей 3) організації потоків людей і очищення побутових стоків 4) очищення побутових стоків, організації транспорту і потоків людей	Розуміти
71	Інженерні споруди призначені для: 1) організації транспорту 2) організації транспорту і очищення промислових стоків 3) очищення побутових стоків 4) організації транспорту, очищення промислових і побутових стоків	Розуміти

1	2	3
72	Інженерні споруди призначені для: 1) постачання міст теплом 2) постачання міст теплом і водою 3) постачання населених пунктів водою 4) постачання міст теплом і водою, постачання населених пунктів водою	Розуміти
73	Інженерні споруди призначені для: 1) постачання міст водою 2) постачання міст водою і теплом 3) постачання населених пунктів теплом 4) постачання міст водою і теплом, постачання населених пунктів теплом	Розуміти
74	Інженерні споруди призначені для: 1) очищення побутових стоків 2) очищення побутових стоків і постачання міст електроенергією 3) постачання населених пунктів електроенергією 4) очищення побутових стоків, постачання міст і населених пунктів електроенергією	Розуміти
75	Інженерні споруди призначені для: 1) постачання міст теплом 2) постачання міст теплом і організації транспорту 3) організації потоків людей 4) постачання міст теплом, організації транспорту і потоків людей	Розуміти
76	Інженерні споруди призначені для: 1) організації потоків людей 2) організації потоків людей і постачання міст теплом 3) постачання населених пунктів теплом 4) організації потоків людей, постачання міст і населених пунктів теплом	Розуміти
77	Інженерні споруди призначені для: 1) постачання міст електроенергією 2) постачання міст електроенергією і водою 3) постачання населених пунктів водою 4) постачання міст електроенергією, постачання міст і населених пунктів водою	Розуміти

1	2	3
78	Інженерні споруди призначені для: 1) розміщення устаткування і проживання людей 2) проживання людей і переміщення газоподібних продуктів 3) переміщення газоподібних продуктів і розміщення устаткування 4) проживання людей і розміщення транспортних засобів	Розуміти
79	Інженерні споруди призначені для: 1) розміщення вантажів і рослин, 2) розміщення рослин і проживання людей 3) проживання людей і розміщення вантажів 4) розміщення вантажів і устаткування	Розуміти
80	Інженерні споруди призначені для: 1) розміщення вантажів і тварин, 2) розміщення тварин і устаткування 3) розміщення устаткування і вантажів 4) розміщення рослин і тварин	Розуміти
81	Інженерні споруди це: 1) об'ємні і площинні будівельні системи 2) площинні і лінійні будівельні системи 3) лінійні і об'ємні будівельні системи 4) об'ємні, площинні і лінійні будівельні системи	Розуміти
82	Інженерні споруди це: 1) наземні і підземні будівельні системи 2) підземні і надземні будівельні системи 3) наземні і надземні будівельні системи 4) підземні, надземні і наземні будівельні системи	Розуміти
83	До інженерних споруд відносяться: 1) комунікації, вокзали 2) вокзали, комплексні промислові споруди 3) комплексні промислові споруди, комунікації 4) комунікації, будівлі для публічних виступів	Розуміти
84	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості і сільському господарстві 2) в сільському і комунальному господарстві 3) в комунальному господарстві і промисловості 4) в промисловості, сільському і комунальному господарстві	Розуміти

1	2	3
85	До інженерних споруд відносяться: 1) будівлі для публічних виступів, вокзали 2) вокзали, дамби 3) дамби, спортивні споруди 4) спортивні споруди, будівлі для публічних виступів	Розуміти
86	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості і комунальному господарстві 2) в комунальному і сільському господарстві 3) в сільському господарстві і промисловості 4) в промисловості, комунальному і сільському господарстві	Розуміти
87	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості і на транспорті 2) на транспорті і в комунальному господарстві 3) в комунальному господарстві і промисловості 4) в промисловості, на транспорті, в комунальному господарстві	Розуміти
88	До інженерних споруд відносять: 1) водопроводи і дамби 2) дамби і вокзали 3) вокзали і водопроводи 4) водопроводи, дамби і вокзали	Розуміти
89	До інженерних споруд відносять: 1) будівлі для публічних виступів і мости 2) мости і розважальні споруди 3) розважальні споруди і будівлі для публічних виступів 4) мости, розважальні споруди і будівлі для публічних виступів	Розуміти
90	До інженерних споруд відносять: 1) трамвайні колії і винокурні 2) винокурні і легкоатлетичні манежі 3) легкоатлетичні манежі і зрошувальні канали 4) зрошувальні канали і трамвайні колії	Розуміти
91	До інженерних споруд відносять: 1) складські майданчики і силоси для зерна 2) силоси для зерна і фонтани 3) фонтани і причальні пристрої для яхтсменів 4) причальні пристрої для яхтсменів і складські майданчики	Розуміти

1	2	3
92	До інженерних споруд відносять: 1) закусочні, криті льодові стадіони 2) криті льодові стадіони, спортивні майданчики 3) спортивні майданчики, майданчики для гри в гольф 4) майданчики для гри в гольф, будівлі автобусних станцій	Розуміти
93	До інженерних споруд відносять: 1) закусочні, криті льодові стадіони 2) криті льодові стадіони, спортивні майданчики 3) спортивні майданчики, майданчики для гри в гольф 4) майданчики для гри в гольф, будівлі автобусних станцій	Розуміти
94	До інженерних споруд відносять: 1) доріжки для верхової їзди, пристрої для освітлення 2) пристрої для освітлення, пам'ятки історії та архітектури 3) пам'ятки історії та архітектури, доріжки для верхової їзди 4) доріжки для верхової їзди, криті хокейні стадіони	Розуміти
95	До інженерних споруд відносять: 1) трансформаторні станції, атомні електростанції 2) атомні та вітрові електростанції, казарми збройних сил 3) казарми збройних сил, надвірні будівлі 4) надвірні будівлі, трансформаторні станції	Розуміти
96	До інженерних споруд відносять: 1) будівлі міського електротранспорту, доріжки для велосипедної їзди 2) доріжки для велосипедної їзди, бювети 3) бювети, мечеті 4) мечеті, будівлі міського електротранспорту	Розуміти
97	До інженерних споруд відносять: 1) надвірні будівлі, пристані 2) пристані, водяні свердловини 3) водяні свердловини, кінні заводи 4) кінні заводи, пристані	Розуміти
98	До інженерних споруд відносять: 1) ділянки для запуску супутників, колодязі 2) колодязі, склади 3) склади, телеграфні стовпи 4) ділянки для запуску супутників, телеграфні стовпи	Розуміти

1	2	3
99	До інженерних споруд відносять: 1) полігони складування побутових відходів, коксохімічні заводи 2) коксохімічні заводи, телефонні кіоски 3) телефонні кіоски, шлюзи 4) шлюзи, коксохімічні заводи	Розуміти
100	До інженерних споруд відносять: 1) поля для автомобільного спорту, зерносховища 2) зерносховища, птахофабрики 3) птахофабрики, вітрові електростанції 4) вітрові електростанції, поля для автомобільного спорту	Розуміти
101	До інженерних споруд відносять: 1) пороми, льотні поля 2) льотні поля, свинарники 3) свинарники, пороми 4) пороми, будівлі автобусних станцій	Розуміти
102	Іноді при трасуванні дороги по полиці на крутому обриві виникає необхідність винесення частини ширини земляного полотна: 1) убік ущелини 2) від ущелини	Розуміти
103	Розміри майданчиків для зупинки автомобілів: 1) визначаються розрахунком 2) приймаються згідно з нормативами	Розуміти
104	Зсунення або руйнування підпірної стінки загрожує: 1) порушенням руху по дорозі 2) нічому не загрожує	Розуміти
105	Категорію дороги визначають за розрахунковою інтенсивністю руху у транспортних одиницях, якщо в загальному транспортному потоці легкові автомобілі становлять: 1) більше 30 % 2) менше 30 %	Розуміти
106	Розрахункова середньорічна добова перспективна інтенсивність руху – це: 1) передбачуване число автомобілів, які на перспективний термін в 20 років у середньому за рік будуть проходити на добу по дорозі в обох напрямках 2) передбачуване число автомобілів, які на перспективний термін в 15 років у середньому за рік будуть проходити на добу по дорозі в обох напрямках	Розуміти

1	2	3
107	Кювети призначені для: 1) складання дорожніх матеріалів при ремонті доріг 2) відводу поверхневих вод.	Розуміти
108	Для розрахунку міцності дорожнього одягу доріг державного значення навантаження на одну найбільш завантажену вісь транспортного засобу приймають рівним: 1) 110 кН 2) 115 кН	Розуміти
109	Опори ліній електропередачі, телеграфних та телефонних ліній повинні розміщуватись: 1) за смугою відведення дороги 2) перед смугою відведення дороги	Розуміти
110	Верхній шар дорожнього одягу на який безпосередньо спираються колеса автомобіля і діють дощ, сніг і сонячні промені, називається: 1) основою 2) покриттям	Розуміти
111	Споруджувати насипи із ґрунтів і відходів промисловості, що мало впливають на міцність і стійкість земляного полотна під дією погодно-кліматичних факторів, дозволяється: 1) без обмеження 2) з обмеженнями	Розуміти
112	Зображення перетину дороги вертикальною площиною, проведеною перпендикулярно до осі автомобільної дороги це: 1) поперечний профіль дороги 2) поздовжній профіль дороги	Розуміти
113	Розгорнуте в площині креслення зображення поздовжнього розрізу дороги по її осі з відмітками точок природної поверхні землі і точок проектної лінії називають: 1) поперечним профілем дороги 2) поздовжнім профілем дороги	Розуміти
114	Проїзну частину на серпантинах допускається розширювати на: 1) 0,5 м 2) 0,75 м	Розуміти

1	2	3
115	Між двома кривими в плані, які спрямовані в один бік коротка пряма вставка: 1) рекомендується 2) не рекомендується	Розуміти
116	Робочий шар: 1) верхня частина земляного полотна, що розташована під дорожнім одягом у межах глибини активної зони 2) природний ґрунт з непорушеною структурою, на якому споруджують земляне полотно	Розуміти
117	Основа насипу: 1) верхня частина земляного полотна, що розташована під дорожнім одягом у межах глибини активної зони 2) природний ґрунт з непорушеною структурою, на якому споруджують земляне полотно	Розуміти
118	Поза населеними пунктами пішохідні переходи передбачають на відстані один від одного не ближче ніж через: 1) 300 м 2) 350 м 3) 400 м	Розуміти
119	Для розрахунку міцності дорожнього одягу доріг місцевого значення навантаження на одну найбільш завантажену вісь транспортного засобу приймають рівним: 1) 100 кН 2) 110 кН	Розуміти
120	Кількість автопоїздів, які повинні вміщуватись в майданчики для зупинки автомобілів становить: 1) не менше двох 2) не менше трьох	Розуміти
121	У районах поширення засолених ґрунтів земляне полотно необхідно проектувати з урахуванням: 1) ступеня засоленості 2) рельєфу місцевості 3) погодних умов	Розуміти
122	Ширина пішохідної доріжки повинна бути кратною: 1) 0,25 м 2) 0,50 м 3) 0,75 м	Розуміти



1	2	3
123	Кількість смуг руху на велосипедних доріжках приймають з розрахунку пропускної спроможності однієї смуги: 1) 200 велосипедів та мопедів за годину 2) 300 велосипедів та мопедів за годину 3) 400 велосипедів та мопедів за годину	Розуміти
124	Дві криві в плані, які спрямовані в один бік замінюються однією кривою більшого радіуса якщо довжина прямої вставки між кривими: 1) менше 100 м 2) менше 200 м	Розуміти
125	Мінімальна ширина односмугової пішохідної доріжки повинна бути не менше ніж: 1) 1,0 м 2) 1,5 м	Розуміти
126	Земляне полотно складають: 1) дорожнє полотно і кювет 2) кювет і обріз 3) обріз і дорожнє полотно	Розуміти
127	Дорожнє полотно складають: 1) проїзна частина і узбіччя 2) узбіччя і кювет 3) кювет і проїзна частина	Розуміти
128	Підпірні стінки зводять зазвичай з: 1) кам'яної кладки, бетону, залізобетону 2) кам'яної кладки, залізобетону 3) тільки з бетону 4) з чого завгодно	Розуміти
129	Підпірні стінки на гірській дорозі повинні надійно протистояти: 1) тиску ґрунту 2) природнім силам 3) тиску транспорту 4) тиску ґрунту та природнім силам 5) природнім силам і тиску транспорту	Розуміти
130	Для розрахунку міцності дорожнього одягу доріг місцевого значення з полегшеним типом дорожнього одягу навантаження на одну найбільш завантажену вісь транспортного засобу приймають рівним: 1) 55 кН 2) 60 кН	Розуміти

1	2	3
131	Довжина кожного автопоїзда, який повинен вміщуватись в майданчики для зупинки автомобілів: 1) 20 м 2) 22 м	Розуміти
132	Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені: 1) з устаткування та обладнання 2) з будівельних матеріалів 3) з напівфабрикатів 4) з будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування та обладнання	Застосовувати
133	Інженерні споруди призначені для: 1) тимчасового перебування людей 2) постійного перебування людей 3) тимчасового перебування і пересування людей 4) постійного перебування і пересування людей	Застосовувати
134	Інженерні споруди це: 1) об'ємні будівельні системи 2) площинні будівельні системи 3) лінійні будівельні системи 4) об'ємні, площинні і лінійні будівельні системи	Застосовувати
135	Інженерні споруди це: 1) наземні будівельні системи 2) підземні будівельні системи 3) надземні будівельні системи 4) наземні, підземні, надземні будівельні системи	Застосовувати
136	Інженерні споруди це: 1) лінійні наземні будівельні системи 2) площинні наземні будівельні системи 3) лінійні підземні будівельні системи 4) площинні підземні будівельні системи	Застосовувати
137	Інженерні споруди можуть розташовуватися: 1) всередині промислових будівель 2) поза промислових будівель 3) незалежно від будівель 4) всередині і поза промислових будівель, а також незалежно від будівель	Застосовувати

1	2	3
138	Інженерні споруди можуть розташовуватися: 1) всередині промислових будівель, 2) поза промислових будівель 3) всередині і поза промислових будівель 4) всередині і поза промислових будівель, а також незалежно від будівель	Застосовувати
139	Інженерні споруди можуть розташовуватися: 1) поза промислових будівель 2) незалежно від будівель 3) поза промислових будівель і незалежно від будівель 4) поза промислових будівель, всередині і незалежно від будівель	Застосовувати
140	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості 2) в сільському господарстві 3) на транспорті 4) в промисловості, сільському господарстві, на транспорті	Застосовувати
141	Інженерні споруди широко поширені: 1) в промисловості 2) в сільському господарстві 3) в комунальному господарстві 4) в промисловості, сільському, комунальному господарстві	Застосовувати
142	Інженерні споруди це: 1) лінійні надземні будівельні системи 2) площинні підземні будівельні системи 3) лінійні підземні будівельні системи 4) площинні надземні будівельні системи	Застосовувати
143	Інженерні споруди призначені для: 1) об'ємні надземні будівельні системи 2) площинні наземні будівельні системи 3) об'ємні наземні будівельні системи 4) площинні надземні будівельні системи	Застосовувати
144	Узбіччя призначені для 1) стоянки автомобілів 2) стоянки дорожніх машин 3) стоянки автомобілів і дорожніх машин	Застосовувати

1	2	3
145	Інженерні споруди призначені для: 1) об'ємні підземні будівельні системи 2) лінійні наземні будівельні системи 3) об'ємні наземні будівельні системи 4) лінійні підземні будівельні системи	Застосовувати
146	Проїзну частину на серпантинах допускається розширювати: 1) за рахунок зовнішнього узбіччя на 0,5 м 2) за рахунок внутрішнього узбіччя на 0,5 м 3) за рахунок зовнішнього узбіччя на 0,75 м 4) за рахунок внутрішнього узбіччя на 0,75 м	Застосовувати
147	Дорожній одяг складається з: 1) верхнього шару та нижнього шару 2) верхнього шару та додаткових шарів 3) верхнього шару, нижнього шару та додаткових шарів.	Застосовувати
148	На косогірних ділянках місцевості земляне полотно проектується у вигляді: 1) насипу 2) виїмки 3) напівнасипу-напіввиїмки	Застосовувати
149	Не рекомендується використовувати в насип наступні ґрунти: 1) мергель 2) дрібний пісок 3) глинисто-гіпсові піщаники 4) трепел	Застосовувати
150	Покриття жорсткого дорожнього одягу може бути: 1) з цементобетону на різних типах основ 2) асфальтобетонне на основі з цементобетону різної міцності 3) з цементобетону на різних типах основ або асфальтобетонне на основі з цементобетону різної міцності	Застосовувати
151	Робочий шар земляного полотна проектується: 1) з практично нездимального ґрунту 2) зі слабоздимального ґрунту 3) зі здимального ґрунту	Застосовувати
152	Основа дорожнього одягу складається: 1) з одного шару 2) з кількох шарів 3) з одного або кількох шарів	Застосовувати

1	2	3
153	Не рекомендується використовувати в насип наступні ґрунти: 1) крейда 2) глинисто-мергелеві конгломерати 3) туффіти 4) глинисті ґрунти з домішками мулу та органічних речовин 5) ґрунт з домішками гіпсу	Застосовувати
154	Нежорсткий дорожній одяг розраховують на: 1) морозостійкість 2) дренаж 3) морозостійкість і дренаж	Застосовувати
155	Розрахунок нежорсткого дорожнього одягу на тривалу дію статичного навантаження виконують за опором зсуву: 1) в ґрунті в шарах з малозв'язаних матеріалів 2) в асфальтобетонних шарах 3) в ґрунті в шарах з малозв'язаних матеріалів та в асфальтобетонних шарах	Застосовувати
156	Рекомендована ширина велосипедної доріжки у стислих умовах: 1) для одностороннього руху – 2 м 2) для двостороннього руху – 2 м 3) для одностороннього руху – 1 м 4) для двостороннього руху – 1 м	Застосовувати
157	Рекомендована ширина велосипедної доріжки у вільних умовах: 1) для одностороннього руху – 2 м 2) для двостороннього руху – 2 м 3) для одностороннього руху – 1 м 4) для двостороннього руху – 1 м	Застосовувати
158	Розширення проїзної частини виконують: 1) одностороннім 2) двостороннім 3) одно- або двостороннім	Застосовувати
159	Поверхнева або ґрунтова вода, яка проникає в земляне полотно: 1) розм'якшує ґрунт і суттєво знижує його несучу здатність 2) зміцнює ґрунт і суттєво збільшує його несучу здатність 3) розм'якшує ґрунт і збільшує його несучу здатність 4) робить ґрунт твердим і збільшує його несучу здатність	

1	2	3
160	Дорожній одяг складається: 1) з одного шару 2) з кількох шарів 3) з одного або кількох шарів	Застосовувати
161	На схилах крутизною 1:10 - 1:5 земляне полотно проектується: 1) у вигляді насипу без влаштування уступів в основі 2) у вигляді насипу з влаштуванням уступів в основі 3) у вигляді напівнасипу-напіввиїмки без влаштування уступів в основі 4) у вигляді напівнасипу-напіввиїмки з влаштуванням уступів в основі	Застосовувати
162	Поза населеними пунктами пішохідні переходи передбачають якщо інтенсивність пішохідного руху в години "пік" та інтенсивність руху транспортних засобів складають відповідно: 1) 300 пішоходів та понад 200 автомобілів за годину 2) 200 пішоходів та понад 300 автомобілів за годину 3) 400 пішоходів та понад 300 автомобілів за годину 4) 300 пішоходів та понад 400 автомобілів за годину	Застосовувати
163	Для розрахунку міцності дорожнього одягу велосипедних доріжок завширшки 4 м приймають: 1) мінімальне статичне навантаження на колесо – 30 кН. 2) максимальне статичне навантаження на колесо – 30 кН. 3) мінімальне статичне навантаження на колесо – 25 кН. 4) максимальне статичне навантаження на колесо – 25 кН	Застосовувати
164	Для розрахунку міцності дорожнього одягу пішохідних доріжок завширшки 4 м приймають: 1) мінімальне статичне навантаження на вісь – 60 кН; 2) максимальне статичне навантаження на вісь – 60 кН; 3) мінімальне статичне навантаження на вісь – 50 кН; 4) максимальне статичне навантаження на вісь – 50 кН;	Застосовувати
165	При проведенні дороги у місцевості з крутизною схилів 1:5 в основі насипу влаштовують: 1) уступи завширшки 3-4 м і заввишки до 1,0 м. 2) уступи завширшки 3-4 м та заввишки до 2,0 м. 3) уступи завширшки 2-3 м та заввишки до 1,0 м. 4) уступи завширшки 2-3 м та заввишки до 2,0 м.	Застосовувати

1	2	3
166	3 наведеного нижче переліку виберіть просторові інженерні споруди: 1) опори ліній електропередач 2) опори ліній водонапірних башт 3) висячі мости	Аналізувати
167	3 наведеного нижче переліку виберіть інженерні споруди баштового типу: 1) радіорелейні вежі 2) димові труби 3) водогони 4) опори ліній електропередач 5) трубопроводи	Аналізувати
168	3 наведеного нижче переліку виберіть інженерні споруди, що працюють за балковою схемою роботи: 1) пролітні будови мостів 2) транспортні естакади 3) пішохідні естакади 4) висячі мости	Аналізувати
169	3 наведеного нижче переліку виберіть інженерні споруди баштового типу: 1) радіотелевізійні вежі 2) трубопроводи 3) витяжні труби 4) водогони 5) опори ліній тролейбусних маршрутів	Аналізувати
170	3 наведеного нижче переліку виберіть інженерні споруди у вигляді тонкостінних та товстостінних оболонок: 1) трубопроводи 2) водогони 3) підземні канали 4) тунелі 5) градирні	Аналізувати
171	Оберіть випадки коли проектують велосипедні доріжки. На ділянці автомобільної дороги розрахункова пікова інтенсивність руху велосипедів і мопедів за перші п'ять років в одному напрямку руху складає: 1) 60 од/год 2) 40 од/год 3) 50 од/год 4) 30 од/год	Аналізувати

1	2	3
172	Якщо приведена інтенсивність руху автомобілів складає 3000 авт./добу, а загальна інтенсивність руху велосипедів та мопедів складає 200 од/добу проектують: 1) вело-пішохідні доріжки за параметрами велосипедних доріжок 2) велосипедні доріжки 3) пішохідні доріжки	Аналізувати
173	Оберіть правильне твердження. Чим більше розрахункова швидкість руху, тим: 1) більше радіус криволінійних ділянок доріг 2) менше радіус криволінійних ділянок доріг 3) більше ширина зазорів безпеки 4) менше ширина зазорів безпеки	Аналізувати
174	Послідовність шарів в конструкції нежорсткого дорожнього одягу капітального типу: 1) ґрунт природної основи, пісок, щебеневий шар, чорний щебінь, асфальтобетон 2) ґрунт природної основи, щебеневий шар, пісок, чорний щебінь, асфальтобетон 3) ґрунт природної основи, пісок, чорний щебінь, щебеневий шар, асфальтобетон	Аналізувати
175	Оберіть випадки коли проектують вело-пішохідні доріжки за параметрами велосипедних доріжок. Приведена інтенсивність руху автомобілів та загальна інтенсивність руху велосипедів та мопедів складає відповідно: 1) 3000 авт./добу та 200 од/добу 2) 4500 авт./добу та 400 од/добу 3) 3500 авт./добу та 300 од/добу 4) 2000 авт./добу та 100 од/добу	Аналізувати
176	Оберіть правильне твердження. Чим вище розрахункова швидкість руху, тим: 1) більше загальна ширина смуги руху 2) менше ширина зазорів безпеки 3) більше ширина зазорів безпеки	Аналізувати
177	Оберіть міри боротьби з інтенсивним пучіноутворенням: 1) підняття дорожнього полотна на достатню висоту над рівнем ґрунтових вод 2) відсипання морозостійкого ґрунту у верхню частину земляного полотна 3) ізоляція ґрунтової основи від джерела зволоження	Аналізувати



1	2	3
178	Виберіть фактори, які впливають на вибір конструкції дорожнього одягу: 1) зміна вологості повітря 2) добові коливання температури 3) панівний напрямок вітру 4) висота снігового покриву 5) інтенсивність руху	Аналізувати
179	Оберіть випадки коли проектують велосипедні доріжки. На ділянці автомобільної дороги приведена інтенсивність руху автомобілів та інтенсивність руху велосипедів складає відповідно: 1) 3000 авт./добу та 300 од/добу 2) 4000 авт./добу та 400 од/добу 3) 4500 авт./добу та 500 од/добу 4) 3500 авт./добу та 300 од/добу	Аналізувати
180	Оберіть спосіб влаштування земляного полотна при влаштуванні дороги на гірських схилах з крутизною понад 1:3. Земляне полотно розташовують: 1) в насипу 2) в напівнасипу-напіввиїмці 3) на полиці, що врізається в крутосхил 4) влаштовують низові підпірні стінки	Аналізувати
181	Оберіть спосіб влаштування земляного полотна при проведенні дороги у місцевості з крутизною схилів від 1:5 до 1:3. Найбільш простим рішенням є влаштування: 1) в насипу 2) в напівнасипу-напіввиїмці 3) на полиці 4) в насипу або в напівнасипу-напіввиїмці 5) в насипу, в напівнасипу-напіввиїмці або на полиці	Аналізувати

*Приклад завдань оцінювання творчої активності*

Визначте категорію проектованої дороги. Вихідні дані наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

№ п/п	Тип транспортного засобу	Перспективна інтенсивність руху
Легкові автомобілі		
1	ВАЗ	300
Вантажні автомобілі		
2	Автобуси	80
3	КамАЗ	70
4	МАЗ-504	50

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «ЗАЛІЗНИЦІ»

### *Структура теми*

План і поздовжній профіль залізничної колії: план залізничної колії; поздовжній профіль залізничної колії. Земляне полотно. Розрахунок залізничної колії в кривих. Безстиковий шлях. Розрахунок залізничного шляху на міцність. Сполуки та перетини рейкових шляхів: класифікація і розрахунок.

### *Перелік літературних джерел для підготовки*

[2. С. 57, 68-70]; [3. С. 8-10, 20-21, 47-48]; [7].

Таблиця

### *Тестові завдання для поточного оцінювання*

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності
1	2	3
1	Твердження, що трасування це лінія, що визначає положення осі залізничної колії у просторі: 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що верхня будова колії укладається безпосередньо на земну поверхню: 1) вірне 2) невірне	Знати
3	Твердження, що найменший зтяжний підйом на ділянці, за величиною якого встановлюється розрахункова маса вантажного поїзда при одиночній тязі та розрахунково-мінімальній швидкості для даного локомотива, називається керівним ухилом: 1) вірне 2) невірне	Знати
4	Твердження, що, поздовжні канами для відведення води називаються кюветами: 1) вірне 2) невірне	Знати
5	Проекція залізничної лінії на горизонтальну площину: 1) план залізниці 2) поздовжній профіль залізниці 3) поперечний профіль залізниці	Знати

1	2	3
6	Розгортка залізниці на вертикальну площину: 1) поздовжній профіль залізниці 2) поперечний профіль залізниці 3) план залізниці	Знати
7	Якого типу рейки не існує? 1) P43 2) P50 3) P55 4) P65	Знати
8	Якого типу рейки не існує? 1) P43 2) P60 3) P65 4) P75	Знати
9	Який елемент не відноситься до стикового скріплення? 1) закладний болт 2) накладка 3) шайба 4) прокладка 5) гайка	Знати
10	Розрахунковий строк служби соснових шпал, просочених масляними антисептиками складає: 1) 13 років 2) 13,5 років 3) 15 років 4) 17 років 5) 18 років 6) 19 років	Знати
11	Розрахунковий строк служби шпал з листяних порід, просочених масляними антисептиками складає: 1) 13 років 2) 13,5 років 3) 15 років 4) 17 років 5) 18 років 6) 19 років	Знати
12	Нормальна ширина залізничної колії, яка прийнята в Україні, становить: 1) 2000 мм 2) 1524 мм 3) 3000 мм 4) 1750 мм	Знати

1	2	3
13	Розрахунковий строк служби шпал з будь-якої деревини, якщо вони просочені водно-розчинними антисептиками складає: 1) 13 років 2) <b>13,5 років</b> 3) 15 років 4) 17 років 5) 18 років 6) 19 років	Знати
14	Нормальна ширина залізничної колії, яка прийнята за кордоном, становить: 1) 1435 мм 2) 2000 мм 3) 1500 мм 4) 1355 мм	Знати
15	Залізничне полотно НЕ може бути: 1) одноколійним 2) двоколійним 3) багатоколійним 4) міжколійним	Знати
16	Елемент поперечного профілю залізничного полотна: 1) земляне полотно 2) жорстке полотно 3) нижня частина 4) бічна планка	Знати
17	Найбільш напружені місця залізничної колії: 1) стики 2) підкладки 3) костилі 4) шурупи	Знати
18	Залізничні в залежності від їх значення в загальній мережі, характеру і розмірів перевезень поділяються на: 1) 5 категорій 2) 6 категорій 3) 7 категорій 4) 8 категорій	Знати
19	Житлові забудови відокремлюються від залізничної колії санітарно-захисною зоною шириною не менше: 1) 100 м 2) 50 м 3) 200 м 4) 150 м	Знати

1	2	3
20	Умова вільного трасувального ходу: 1) $t_{\text{пр}} < t_{\text{тр}}$ 2) $t_{\text{пр}} > t_{\text{тр}}$	Розуміти
21	Умова напруженого трасувального ходу: 1) $t_{\text{пр}} < t_{\text{тр}}$ 2) $t_{\text{пр}} > t_{\text{тр}}$	Розуміти
22	На двоколіїних лініях основна площадка має форму: 1) трапеції 2) трикутника	Розуміти
23	Ширину основної площадки земляного полотна на лініях усіх категорій на ділянках, розташованих у кривих, збільшують: 1) з зовнішнього боку кривої 2) з внутрішнього боку кривої	Розуміти
24	На одноколіїних лініях основна площадка має форму: 1) трапеції 2) трикутника	Розуміти
25	Маркування рейки Р70 означає: 1) 1 м рейки важить 70 км 2) довжина рейки 70 м	Розуміти
26	Профілі, які застосовуються повсюдно при спорудженні земляного полотна зі звичайних ґрунтів, в звичайних умовах і перевірені багаторічним досвідом їх експлуатації: 1) типові нормальні поперечні профілі 2) індивідуальні поперечні профілі	Розуміти
27	Стик це: 1) місце зварювання двох рейок 2) місце з'єднання двох рейок	Розуміти
28	Матеріал, який найбільше підходить для баластового шару: 1) щебінь; пісок 2) пісок; гравій 3) гравій; щебінь	Розуміти
29	Лісонасадженням для захисту залізниці від снігових, піщаних і земляних заметів роблять: 1) односмуговими 2) багатосмуговими 3) одно- та багатосмуговими	Розуміти

1	2	3
30	При трасуванні на ділянках вільних ходів кути повороту повинні бути: 1) не більше $15-20^0$ 2) не більше $20-25^0$ 3) менше $15-20^0$ 4) менше $20-25^0$	Застосовувати
31	На плані дорогу відображають: 1) у вигляді прямої лінії 2) у вигляді кривої лінії 3) у вигляді прямої або кривої лінії	Застосовувати
32	Елементи (відрізки, плавно з'єднані між собою) поздовжнього профілю колії характеризуються: 1) крутизною, протяжністю 2) крутизною, способом сполучення в місці їх з'єднання 3) протяжністю і способом сполучення в місці їх з'єднання 4) крутизною, протяжністю і способом сполучення в місці їх з'єднання	Застосовувати
33	Земляне полотно повинно мати таку форму та розміри, які можуть: 1) надійно витримувати навантаження від рухомого складу, що проходить 2) забезпечувати довговічність при впливі атмосферних явищ 3) всі відповіді вірні	Застосовувати
34	Стандартна довжина рейок: 1) 12,5 м 2) 25 м 3) 12,5 м та 25 м	Застосовувати
35	Товщина баластового шару під шпалою, залежить від матеріалу баласту та повинна бути в межах: 1) від 20 до 50 см 2) від 25 до 50 см 3) від 20 до 55 см 4) від 25 до 55 см	Застосовувати
36	У випадку, коли залізнична лінія перетинає лісові масиви, прилеглі до неї ліси відносять до особливої захисної зони. З кожного боку шириною: 1) не менше ніж 400 м 2) не більше ніж 400 м 3) не менше ніж 500 м 4) не більше ніж 500 м	Застосовувати

1	2	3
37	<p>Оберіть опис, який характеризує поперечний профіль земляного полотна – нульове місце:</p> <p>1) основний майданчик розташований вище земної поверхні</p> <p>2) основний майданчик земляного полотна нижче поверхні землі</p> <p>3) основний майданчик з одного боку вище, а з іншого нижче поверхні землі</p> <p>4) основний майданчик розташований на рівні земної поверхні</p>	Аналізувати
38	<p>Оберіть опис, який характеризує поперечний профіль земляного полотна – насип:</p> <p>1) основний майданчик розташований вище земної поверхні</p> <p>2) основний майданчик земляного полотна нижче поверхні землі</p> <p>3) основний майданчик з одного боку вище, а з іншого нижче поверхні землі</p> <p>4) основний майданчик розташований на рівні земної поверхні.</p>	Аналізувати
39	<p>Оберіть опис, який характеризує поперечний профіль земляного полотна – виїмка:</p> <p>1) основний майданчик розташований вище земної поверхні</p> <p>2) основний майданчик земляного полотна нижче поверхні землі</p> <p>3) основний майданчик з одного боку вище, а з іншого нижче поверхні землі</p> <p>4) основний майданчик розташований на рівні земної поверхні.</p>	Аналізувати
40	<p>Оберіть опис, який характеризує поперечний профіль земляного полотна – напівнасип-напіввиїмка:</p> <p>1) основний майданчик розташований вище земної поверхні</p> <p>2) основний майданчик земляного полотна нижче поверхні землі</p> <p>3) основний майданчик з одного боку вище, а з іншого нижче поверхні землі</p> <p>4) основний майданчик розташований на рівні земної поверхні.</p>	Аналізувати

1	2	3
41	Оберіть вірне твердження Призначення земляного полотна: 1) приймання тиску від рухомого складу, що передається через елементи верхньої будови колії 2) спрямування руху рухомого складу 3) захист залізничної колії від руйнування 4) забезпечення стійкості шляху 5) амортизація ударів рухомого складу	Аналізувати
42	Оберіть вірне твердження. Відсутність стиків у рейкових плітях: 1) забезпечує плавність руху поїздів 2) подовжує термін служби елементів верхньої будови 3) збільшує витрати на утримання колії 4) знижує рівень шуму через відсутність ударів коліс у стиках. 5) безстикова колія потребує більш високої кваліфікації у працівників, які її обслуговують	Аналізувати
43	Оберіть випадки в яких проектується індивідуальні поперечні профілі з обґрунтуванням прийнятого рішення техніко-економічними розрахунками: 1) висота насипів і глибина виїмок менше 12 м 2) на нестійких косогах 3) на крутих косогах 4) при влаштуванні виїмок в перезволожених ґрунтах 5) на болотах	Аналізувати

*Приклад завдань оцінювання творчої активності*

1. Рейкова батога довжиною 985,5 м покладена на спеціальному майданчику при температурі  $18^{\circ}\text{C}$  з низьким коефіцієнтом тертя. Через деякий час температура підвищилася до  $25^{\circ}\text{C}$ . Визначити, на яку величину змінилася рейкова батога.



## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «МОСТОВІ СПОРУДИ НА АВТОМОБІЛЬНИХ І МІСЬКИХ ДОРОГАХ»

### *Структура теми*

Елементи мостового переходу і мостів. Класифікація мостових споруд на автомобільних і міських дорогах. Вимоги до мостових споруд. Призначення ширини мостових споруд. Розбивка моста на прольоти. Навантаження і впливи, які встановлюються при проектуванні мостових споруд. Загальні відомості про методи розрахунку мостових споруд. Конструкції естакад і шляхопроводів. Особливості розрахунку естакад складного обрису в плані.

### *Перелік літературних джерел для підготовки*

[1. С.5-41]; [2. С.71-84]; [8]; [9]; [10].

Таблиця

### *Тестові завдання для поточного оцінювання*

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності (ступінь складності завдання за 12-бальною шкалою)
1	2	3
1	Твердження, що міст це мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей: 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу це акведук: 1) вірне 2) невірне	Знати
3	Твердження, що в сільській місцевості труби використовуються для пропуску худоби: 1) вірне 2) невірне	Знати
4	Твердження, що при влаштуванні труб в тілі земляного полотна дороги, земляне полотно дороги не переривається: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
5	Твердження, що мостові споруди своїми конструкціями переривають земляне полотно дороги: 1) вірне 2) невірне	Знати
6	Твердження, що на гірських дорогах застосовують галереї: 1) вірне 2) невірне	Знати
7	Твердження, що мостове полотно, це комплекс інженерних споруд, що зводяться при перетині дорогою водної перешкоди: 1) вірне 2) невірне	Знати
8	Твердження, що мостовий перехід це комплекс інженерних споруд, що зводяться при перетині дорогою водної перешкоди: 1) вірне 2) невірне	Знати
9	Твердження, що підходи до мосту влаштовують у вигляді земляних насипів або естакад: 1) вірне 2) невірне	Знати
10	Твердження, що траверс це регуляційна споруда: 1) вірне 2) невірне	Знати
11	Твердження, що берегоукріплювальний пристрій це регуляційна споруда: 1) вірне 2) невірне	Знати
12	Твердження, що конструктивне рішення моста залежить від умов льодоходу: 1) вірне 2) невірне	Знати
13	Твердження, що конструктивне рішення моста залежить від вимог судноплавства на річці: 1) вірне 2) невірне	Знати
14	Твердження, що конструктивне рішення моста залежить від впливу вітру в регіоні: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
15	Твердження, що розрахунковий проліт це відстань між осями крайніх головних балок або ферм: 1) вірне 2) невірне	Знати
16	Твердження, що рівень високих вод зазвичай трохи нижче розрахункового судноплавного рівня: 1) вірне 2) невірне	Знати
17	Твердження, що вхідний і вихідний оголовки забезпечують сполучення тіла з укосами земляного полотна: 1) вірне 2) невірне	Знати
18	Твердження, що вхідний і вихідний оголовки покращують умови протікання води: 1) вірне 2) невірне	Знати
19	Твердження, що за типом опор розрізняють мости на жорстких опорах і мости на рухомих опорах: 1) вірне 2) невірне	Знати
20	Твердження, що мости на жорстких опорах характеризуються значними осадами: 1) вірне 2) невірне	Знати
21	Твердження, що арочний міст відноситься до мостів балочних систем: 1) вірне 2) невірне	Знати
22	Твердження, що нерозрізний міст відноситься до мостів розпірних систем: 1) вірне 2) невірне	Знати
23	Твердження, що низьководний міст – це міст на жорстких опорах: 1) вірне 2) невірне	Знати
24	Твердження, що прогінні будови подводних мостів затоплюються при проході високих вод: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
25	Твердження, що мости завдовжки більше 100 м, але з одним з прогонів більше 60 м відносяться до великих мостів: 1) вірне 2) невірне	Знати
26	Твердження, що мости довжиною від 50 до 100 метрів відносяться до середніх мостів: 1) вірне 2) невірне	Знати
27	Твердження, що до великих мостів відносяться мости довжиною понад 300 м: 1) вірне 2) невірне	Знати
28	Твердження, що подводні мости - це тимчасові мости, що зводяться в період військових дій: 1) вірне 2) невірне	Знати
29	Твердження, що низьководні мости застосовуються з метою забезпечення скритності їх становища і підвищення живучості в період військових дій: 1) вірне 2) невірне	Знати
30	Твердження, що до позакласних мостів, відносяться мости з нерозвідними прогонами: 1) вірне 2) невірне	Знати
31	Твердження, що до позакласних мостів, відносяться мости зі складними статичними схемами різних систем суміщених мостів з їздою в різних рівнях: 1) вірне 2) невірне	Знати
32	Твердження, що до позакласних мостів відносяться вантові мости з трьома і більше смугами руху: 1) вірне 2) невірне	Знати
33	Твердження, що до позакласних мостів відносяться висячі мости з п'ятьма смугами руху: 1) вірне 2) невірне	Знати
34	Твердження, що до позакласних мостів, відносяться рамні мости з шістьма смугами руху: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
35	Твердження, що до позакласних мостів, відносяться арочні мости з трьома смугами руху: 1) вірне 2) невірне	Знати
36	Твердження, що до позакласних мостів, відносяться висячі мости з трьома смугами руху: 1) вірне 2) невірне	Знати
37	Твердження, що низьководні мости будуються без урахування можливості пропуску під ними льодоходу. 1) вірне 2) невірне	Знати
38	Твердження, що низьководні мости будуються з урахуванням можливості пропуску під ними високих вод: 1) вірне 2) невірне	Знати
39	Твердження, що низьководні мости будуються без урахування можливості пропуску під ними засобів переправи: 1) вірне 2) невірне	Знати
40	Твердження, що естакади використовують для відділення автомагістралі від міської інфраструктури: 1) вірне 2) невірне	Знати
41	Твердження, що естакади є головною частиною шляхопроводів: 1) вірне 2) невірне	Знати
42	Твердження, що естакади використовують в якості моста через залізничні колії: 1) вірне 2) невірне	Знати
43	Твердження, що естакади використовують в якості під'їзду до прольоту високого моста: 1) вірне 2) невірне	Знати
44	Твердження, що естакада може бути елементом під'їзної дороги до терміналу міжнародного аеропорту: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
45	Твердження, що естакада може бути елементом багаторівневої парковки: 1) вірне 2) невірне	Знати
46	Твердження, що естакада може бути елементом пандуса: 1) вірне 2) невірне	Знати
47	Твердження, що естакада може бути елементом річкового мосту: 1) вірне 2) невірне	Знати
48	Твердження, що арочні мости широко застосовуються при будівництві шляхопроводів і естакад: 1) вірне 2) невірне	Знати
49	Твердження, що арочні мости характерні для гірського рельєфу: 1) вірне 2) невірне	Знати
50	Шляхопровід це: 1) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях 2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою 3) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей 4) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу	Знати
51	Віадук це: 1) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди 2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою 3) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу 4) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей	Знати

1	2	3
52	<p>Акведук це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди</li> <li>2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>3) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> <li>4) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> </ol>	Знати
53	<p>Естакада це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>2) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> <li>3) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди</li> <li>4) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях</li> </ol>	Знати
54	<p>Міст це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>2) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях</li> <li>3) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> <li>4) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> </ol>	Знати
55	<p>Мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) акведук</li> <li>2) віадук</li> <li>3) естакада</li> <li>4) шляхопровід</li> </ol>	Знати

1	2	3
56	<p>Шляхопровід це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях</li> <li>2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>3) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> <li>4) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> </ol>	Знати
57	<p>Віадук це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди</li> <li>2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>3) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> <li>4) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> </ol>	Знати
58	<p>Акведук це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди</li> <li>2) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>3) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> <li>4) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> </ol>	Знати
59	<p>Мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) віадук</li> <li>2) естакада</li> <li>3) акведук</li> <li>4) міст</li> </ol>	Знати

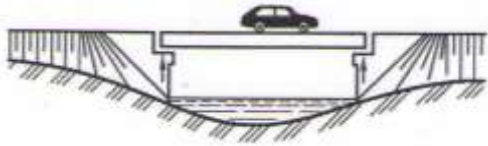
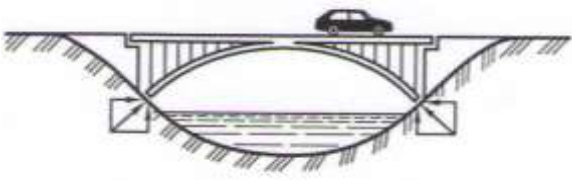


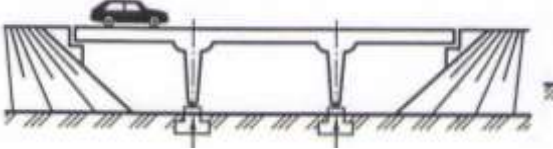
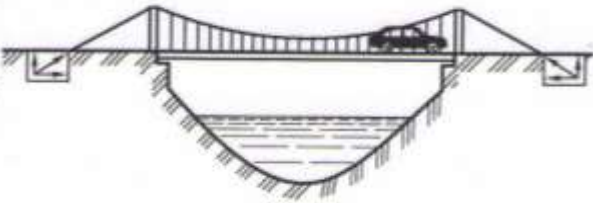
1	2	3
60	<p>Естакада це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>2) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> <li>3) мостова споруда на переході через глибокий яр, ущелину, суходіл, лощину з високим розташуванням проїзду над дном перешкоди</li> <li>4) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях</li> </ol>	Знати
61	<p>Міст це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) споруда для пропуску дороги над будь-якою водною перешкодою</li> <li>2) мостова споруда, яка служить для пропуску однієї дороги над іншою в різних рівнях</li> <li>3) мостова споруда для пропуску дороги на деякій висоті над природною поверхнею місцевості, щоб простір під ними можна було використати для різних цілей</li> <li>4) мостова споруда на переході водоводу через яр, ущелину, річку, суходіл або дорогу</li> </ol>	Знати
62	<p>Опори великої висоти (від декількох десятків до сотень метрів), це характерна особливість:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) віадуків</li> <li>2) естакад</li> <li>3) акведуків</li> <li>4) шляхопроводів</li> </ol>	Знати
63	<p>Розрахунковий низький судноплавний рівень води з гарантованою глибиною суднового ходу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) розрахунковий судноплавний рівень</li> <li>2) немає правильної відповіді</li> <li>3) рівень меженних вод</li> <li>4) проектний рівень</li> </ol>	Знати
64	<p>Найвищий рівень води в річці в місці мостового переходу це:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) розрахунковий судноплавний рівень</li> <li>2) рівень високих вод</li> <li>3) рівень меженних вод</li> <li>4) проектний рівень</li> </ol>	Знати

1	2	3
65	На гірських дорогах застосовують: 1) балкони 2) галереї 3) тунелі 4) віадуки	Знати
66	Конструктивне рішення моста залежить від: 1) глибини річки 2) ширини річки 3) швидкості течії річки 4) виду ґрунтів на дні її русла	Знати
67	Найвищий рівень води в річці в судноплавний період: 1) розрахунковий судноплавний рівень 2) рівень високих вод 3) рівень меженних вод 4) проектний рівень	Знати
68	Середній рівень води в річці в період між паводками: 1) розрахунковий судноплавний рівень 2) рівень високих вод 3) рівень меженних вод 4) проектний рівень	Знати
69	Відстань між поручнями це: 1) ширина моста 2) ширина проїжджої частини 3) ширина їздового полотна 4) ширина прогонової будови	Знати
70	Відстань між осями крайніх головних балок або ферм: 1) ширина моста 2) ширина проїжджої частини 3) ширина їздового полотна 4) ширина прогонової будови	Знати
71	Відстань між внутрішніми кромками смуг безпеки: 1) ширина моста 2) ширина проїжджої частини 3) ширина їздового полотна 4) ширина прогонової будови	Знати
72	Відстань між огорожами: 1) ширина моста 2) ширина проїжджої частини 3) ширина їздового полотна 4) ширина прогонової будови	Знати

1	2	3
73	Відстань від рівня проїзної частини по осі моста до рівня меженних вод: 1) вільна висота під мостом 2) висота опори 3) висота мосту 4) будівельна висота прогонової будови	Знати
74	Відстань від верху опори до поверхні ґрунту: 1) вільна висота під мостом 2) висота опори 3) будівельна висота прогонової будови 4) висота мосту	Знати
75	Відстань між низом прогонових будов і рівнем високих вод або розрахунковим судноплавним рівнем: 1) будівельна висота прогонової будови 2) вільна висота під мостом 3) висота опори 4) висота мосту	Знати
76	Мости, що призначені для пропуску всіх видів рухомих автомобільними дорогами транспортних засобів і пішоходів це мости: 1) суміщені 2) автомобільні 3) міські 4) автодорожні	Знати
77	Мости, прогінна будова яких завжди займає по відношенню до опор незмінне положення це мости: 1) плавучі 2) на жорстких опорах 3) нерухомі 4) розвідні	Знати
78	До мостів балочних систем відносяться мости: 1) арочні 2) розрізні 3) рамні 4) консольні	Знати
79	Мости, прогінні будови яких розташовуються під водою на глибині, що забезпечує рух автомобілів вбрід це мости: 1) низьководні 2) висоководні 3) підводні 4) глибоководні	Знати

1	2	3
80	Мости, прогінні будови яких затоплюються при проході високих вод це мости: 1) низьководні 2) висоководні 3) підводні 4) глибоководні	Знати
81	До великих мостів, відносяться мости довжиною: 1) понад 100 м 2) понад 200 м 3) понад 300 м 4) понад 500 м	Знати
82	До малих мостів, відносяться мости довжиною: 1) до 10 м 2) до 25 м 3) до 50 м 4) до 60 м	Знати
83	До позакласних мостів, відносяться мости: 1) з прогонами понад 60 м 2) з прогонами понад 100 м 3) з прогонами понад 300 м 4) з прогонами понад 500 м	Знати
84	Який вид мостів вважається найпростішим? 1) балкові 2) розпірні 3) комбіновані 4) немає правильної відповіді	Знати
85	Вкажіть недоліки балкових мостів з розрізної системою: 1) порушення комфортності проїзду 2) велика кількість деформаційних швів 3) обов'язкова наявність двох опорних частин на кожній проміжній опорі 4) чутливість до ґрунтів 5) складність будівництва	Знати
86	Вкажіть недоліки балкових мостів з нерозрізною системою: 1) порушення комфортності проїзду 2) велика кількість деформаційних швів 3) обов'язкова наявність двох опорних частин на кожній проміжній опорі 4) чутливість до ґрунтів 5) складність будівництва	Знати

1	2	3
87	<p>Вкажіть недоліки балкових мостів з температурно-нерозрізною системою:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) порушення комфортності проїзду</li> <li>2) велика кількість деформаційних швів</li> <li>3) обов'язкова наявність двох опорних частин на кожній проміжній опорі</li> <li>4) чутливість до ґрунтів</li> <li>5) складність будівництва</li> </ol>	Знати
88	<p>Елементами яких транспортних споруд може бути естакада?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) багаторівнева під'їзна дорога в будівлі</li> <li>2) річковий міст</li> <li>3) поміст на палях</li> <li>4) немає правильної відповіді</li> </ol>	Знати
89	<p>Яка система мостів зображена на рисунку:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1) балкова розрізна</li> <li>2) балкова нерозрізна</li> <li>3) балкова консольна</li> <li>4) розпірна аровна</li> <li>5) розпірна рамна</li> <li>6) розпірна висяча</li> <li>7) комбінована</li> </ol>	Знати
90	<p>Яка система мостів зображена на рисунку:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1) балкова розрізна</li> <li>2) балкова нерозрізна</li> <li>3) балкова консольна</li> <li>4) розпірна аровна</li> <li>5) розпірна рамна</li> <li>6) розпірна висяча</li> <li>7) комбінована</li> </ol>	Знати

1	2	3
91	<p>Яка система мостів зображена на рисунку:</p>  <p>1) балкова розрізна 2) балкова нерозрізна 3) балкова консольна 4) розпідна арочна 5) розпідна рамна 6) розпідна висяча 7) комбінована</p>	Знати
92	<p>Яка система мостів зображена на рисунку:</p>  <p>1) балкова розрізна 2) балкова нерозрізна 3) балкова консольна 4) розпідна арочна 5) розпідна рамна 6) розпідна висяча 7) комбінована</p>	Знати
93	<p>Конструктивне рішення моста залежить від:</p> <p>1) глибини річки 2) ширини річки 3) глибини та ширини річки 4) глибини, ширини та швидкості течії річки</p>	Розуміти
94	<p>Проміжні опори сприймають навантаження від:</p> <p>1) ваги прогонових будов і тимчасових рухомих навантажень 2) тимчасових рухомих навантажень та впливу вітру 3) впливу вітру та ваги прогонових будов 4) ваги прогонових будов, тимчасових рухомих навантажень і впливу вітру</p>	Розуміти
95	<p>До середніх мостів відносяться мости довжиною:</p> <p>1) від 25 до 100 м 2) від 50 до 300 м 3) від 50 до 100 м 4) від 25 до 300 м</p>	Розуміти

1	2	3
96	Суміщені мости призначені для пропуску: 1) автомобілів і пішоходів 2) автомобілів і залізничних поїздів 3) всіх видів міських транспортних засобів і пішоходів 4) всіх видів рухомих автомобільними дорогами транспортних засобів і пішоходів	Розуміти
97	Тіло труби служить для: 1) утворення необхідного отвору. 2) сприйняття зовнішніх навантажень 3) утворення необхідного отвору та сприйняття зовнішніх навантажень 4) немає правильної відповіді	Застосовувати
98	Автодорожні мости призначені для пропуску: 1) автомобілів 2) пішоходів 3) автомобілів, тролейбусів, трамваїв і пішоходів 4) всіх видів рухомих автомобільними дорогами транспортних засобів і пішоходів	Застосовувати
99	Міські мости призначені для пропуску: 1) автомобілів 2) пішоходів 3) всіх видів міських транспортних засобів і пішоходів 4) всіх видів рухомих автомобільними дорогами транспортних засобів і пішоходів	Застосовувати
100	Спеціальні мости призначені для пропуску: 1) трубопроводів і силових кабелів 2) автомобілів і залізничних поїздів 3) залізничних поїздів 4) всіх видів рухомих автомобільними дорогами транспортних засобів і пішоходів	Застосовувати
101	До позакласних мостів, відносяться мости зі складними статичними схемами різних систем суміщених мостів: 1) з їздою в одному рівні 2) з їздою в різних рівнях 3) з їздою в одному або у різних рівнях 4) немає правильної відповіді	Застосовувати
102	До позакласних мостів, відносяться мости: 1) завдовжки понад 300 м 2) завдовжки понад 300 м з прогонами понад 60 м 3) завдовжки понад 500 м 4) завдовжки понад 500 м з прогонами понад 60 м	Застосовувати

1	2	3
103	До позакласних мостів, відносяться мости: 1) завдовжки понад 300 м 2) завдовжки понад 300 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор 3) завдовжки понад 500 м 4) завдовжки понад 500 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор	Застосовувати
104	До позакласних мостів, відносяться мости: 1) завдовжки понад 300 м 2) завдовжки понад 500 м 3) завдовжки понад 300 м з прогонами понад 60 м 4) завдовжки понад 500 м з прогонами понад 60 м 5) завдовжки понад 300 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор 6) завдовжки понад 500 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор	Застосовувати
105	Як забезпечується вантажопідйомність мостів? 1) розрахунками на міцність 2) розрахунками на стійкість 3) розрахунками на міцність і стійкість 4) задається нормами навантажень в експлуатаційних вимогах до проектування мостів	Застосовувати
106	Безпека руху транспортних засобів по транспортних спорудах забезпечується: 1) експлуатаційними вимогами до плану мостового полотна 2) експлуатаційними вимогами до профілю мостового полотна 3) експлуатаційними вимогами до міцності захисних пристроїв 4) вимогами до енергоємності захисних пристроїв	Застосовувати
107	Безпека руху пішоходів по транспортних спорудах забезпечується вимогами: 1) до міцності огорож поручнів 2) до висоти огорож поручнів 3) до міцності і висоти огорож поручнів до якості покриття тротуарів	Застосовувати
108	Пролітна будова балочного розрізного моста розраховується як: 1) статично визначена балка 2) статично невизначена балка 3) багатоопірна статично визначена балка 4) багатоопірна статично невизначена балка	Застосовувати



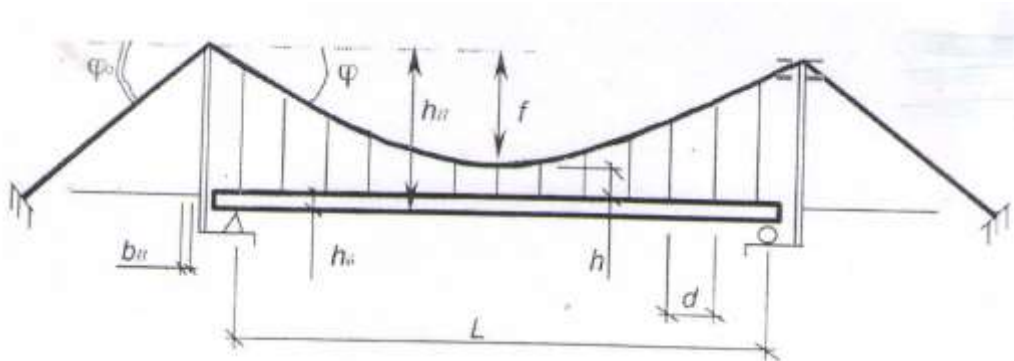
1	2	3
109	Пролітна будова балочного нерозрізного моста розраховується як: 1) статично визначена балка 2) статично невизначена балка 3) багатоопірна статично визначена балка 4) багатоопірна статично невизначена балка	Застосовувати
110	Мости з розпірною системою відрізняються від мостів з балочної системою тим, що, навантаження, що передаються з прольотних будов на опори, мають: 1) тільки вертикальну складову 2) тільки горизонтальну складову 3) і вертикальну і горизонтальну складову 4) нічим не відрізняються	Застосовувати
111	Оберіть правильне твердження. Галереї використовуються для: 1) пропуску дороги над водними перешкодами, ущелинами, ярами 2) пропуску дороги під великими річками, озерами, морськими затоками або протоками 3) захисту дороги від снігових лавин та каменепадів 4) забезпечення стійкості земляного полотна	Аналізувати
112	Оберіть правильне твердження. Підпірні стінки використовуються для: 1) забезпечення необхідної ширини проїзду біля крутих схилів 2) запобігання обвалення на дорогу ґрунту 3) забезпечення стійкості земляного полотна 4) пропуску дороги над водними перешкодами, ущелинами, ярами	Аналізувати
113	Оберіть правильне твердження. Траверси служать для: 1) зниження швидкості течії води вздовж берега, оберігання берега від розмиву 2) оберігання берега від розмиву, сприяння напрямку водного потоку в отвір моста 3) сприяння напрямку водного потоку в отвір моста, зниження швидкості течії води вздовж берега 4) зниження швидкості течії води вздовж берега, оберігання берега від розмиву, сприяння напрямку водного потоку в отвір моста	Аналізувати

1	2	3
114	Оберіть правильне твердження. Низьководні мости призначені для: 1) скритності їх становища 2) підвищення живучості в період військових дій 3) тимчасової експлуатації в період військових дій 4) тривалої експлуатації, термін служби якого визначається довговічністю матеріалу конструкції	Аналізувати
115	Оберіть правильне твердження. Підводні мости призначені для: 1) скритності їх становища 2) підвищення живучості в період військових дій 3) тимчасової експлуатації в період військових дій 4) тривалої експлуатації, термін служби якого визначається довговічністю матеріалу конструкції	Аналізувати

*Приклад завдань оцінювання творчої активності*

выполнить эскизный расчет однопролетного висячего моста с балкой жесткости. Пролет  $L = 170$  м.

Габарит моста по ширине определяем для автомобильной дороги общего пользования категории I с общим числом полос движения – 4



## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗА ТЕМОЮ «АЕРОДРОМИ. СПОРУДИ ПІДПРИЄМСТВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ»

### *Структура теми*

Поняття аеродрому та його складові. Інженерні споруди льотної зони. Злітно-посадкові смуги: фактори, які визначають розташування, напрямки і кількість злітно-посадкових смуг, довжина злітно-посадкових смуг, фізичні характеристики. Бічні смуги безпеки злітно-посадкової смуги. Конструкції аеродромних покриттів. Робота ґрунтової основи аеродромів. Теплові електростанції. Атомні електростанції. Особливості інженерно-геологічних вишукувань при виборі майданчиків ТЕС і АЕС. Лінії електропередачі: поняття, класифікація, конструктивні елементи. Особливості вишукувальних робіт при проектуванні та будівництві.

### *Перелік літературних джерел для підготовки*

[2. С. 85-94]; [14]

Таблиця

### *Тестові завдання для поточного оцінювання*

№ з/п	Запитальна частина тестового завдання та варіанти відповідей	Категорія за рівнем компетентності (ступінь складності завдання за 12-бальною шкалою)
1	2	3
1	Твердження, що смуга повітряних підходів являє собою спеціально підготовлену ділянку земної поверхні, що примикає безпосередньо до злітно-посадкової смуги, руліжної доріжки або іншої споруди 1) вірне 2) невірне	Знати
2	Твердження, що смуга повітряних підходів призначена для забезпечення безпеки літака в разі можливого викочування за межі злітно-посадкової смуги при зльоті або посадці: 1) вірне 2) невірне	Знати
3	Твердження, що смуги повітряних підходів необхідні для набору висоти при зльоті та зниження при посадці: 1) вірне 2) невірне	Знати

1	2	3
4	Твердження, що бічні смуги захищають кромку покриття злітно-посадкової смуги, сприяючи запобіганню ерозії ґрунту: 1) вірне 2) невірне	Знати
5	Твердження, що для безпечної експлуатації аеродромів при використанні важких швидкісних літаків основні елементи льотного поля повинні мати штучні покриття: 1) вірне 2) невірне	Знати
6	Твердження, що бічні смуги не захищають кромку покриття злітно-посадкової смуги, та не сприяють запобіганню ерозії ґрунту, спричиненої реактивним струменем: 1) вірне 2) невірне	Знати
7	Твердження, що ремонт нежорстких покриттів аеродромів не може виконуватися в процесі експлуатації аеродрому: 1) вірне 2) невірне	Знати
8	Твердження, що нежорсткі покриття, що застосовуються на аеродромах, являють собою багатошарові конструкції: 1) вірне 2) невірне	Знати
9	Покриття, яке включає несучий шар із щебених і гравійних матеріалів, оброблених органічними в'язучими речовинами, та захисний шар, що безпосередньо сприймає тиск від коліс літака це: 1) жорстке покриття 2) нежорстке покриття	Знати
10	Покриття, що працює як фундаментна плита, яка сприймає навантаження та рівномірно розподіляє його на велику площу: 1) жорстке покриття 2) нежорстке покриття	Знати
11	Місцерозташування контрольної точки аеродрому вимірюється: 1) в градусах 2) в хвилинах 3) в секундах	Знати

1	2	3
12	Твердження що, у конструкції підземного приміщення, у якому розташовується реактор повинні бути передбачені отвори для вентиляційних труб: 1) вірне 2) невірне	Знати
13	Твердження що, у конструкції підземного приміщення, у якому розташовується реактор повинні бути передбачені отвори для входних шлюзів: 1) вірне 2) невірне	Знати
14	Твердження що, технологічна схема теплоелектроцентралі відрізняється від схеми конденсаційної електростанції лише наявністю проміжних відборів пари з турбіни на опалювальні та інші потреби: 1) вірне 2) невірне	Знати
15	Твердження що, лінії напругою 500 кВ можна розміщувати над будівлями та спорудами: 1) вірне 2) невірне	Знати
16	Мінімальна відстань по горизонталі від крайнього дроту лінії електропередач напругою 220 кВт до найближчих виступаючих частин будівель і споруд становить: 1) 10 м 2) 15 м 3) 20 м 4) 25 м 5) 30 м 6) 50 м	Знати
17	Мінімальна відстань по горизонталі від крайнього дроту лінії електропередач напругою 400 кВт до найближчих виступаючих частин будівель і споруд становить: 1) 10 м 2) 15 м 3) 20 м 4) 25 м 5) 30 м 6) 50 м	Знати

1	2	3
18	Ширина кінцевої зони безпеки злітно-посадкової смуги повинна перевищувати ширину злітно-посадкової смуги: 1) в 1,5 раза 2) в 2 раза	Розуміти
19	Авіатранспортне підприємство, що здійснює регулярний прийом і відправлення пасажирів, вантажів, пошти і забезпечує організацію польотів і обслуговування літаків: 1) аеропорт 2) аеродром	Розуміти
20	Льотна зона включає: 1) льотне поле 2) льотне поле та смуги безпеки 3) льотне поле, смуги безпеки та смуги повітряних підходів	Розуміти
21	Поверхня земної або водної ділянки, на якій розміщені будівлі, споруди та обладнання, яка призначена повністю або частково для вильоту, прибуття та руху по цій поверхні повітряних суден: 1) аеропорт 2) аеродром	Розуміти
22	Льотне поле пристосоване для: 1) зльоту і посадки літаків 2) зльоту, посадки та стоянки літаків 3) зльоту, посадки, стоянки та технічного обслуговування літаків	Розуміти
23	Основне обладнання конденсаційної електростанції це: 1) парогенератор 2) парогенератор, парова турбіна 3) парогенератор, парова турбіна, трансформатор 4) парогенератор, парова турбіна, трансформатор і турбогенератор	Розуміти
24	Відпрацьований у турбінах пар прямує в конденсатори, де перетворюється на воду, яка знову подається в паровий котел для повторного використання. Це конструктивна відмінність: 1) конденсаційної електростанції 2) теплоелектроцентралі	Розуміти

1	2	3
25	Кабельні лінії електропередач призначені для напруги: 1) до 35 кВт 2) до 110 кВт 3) до 500 кВт 4) до 750 кВт	Розуміти
26	Повітряні лінії електропередач призначені для напруги: 1) до 35 кВт 2) до 110 кВт 3) до 500 кВт 4) до 750 кВт	Розуміти
27	До основного обладнання теплоелектроцентралі відносять: 1) трансформатор, відкриті підстанції 2) відкриті підстанції, розподільні пристрої 3) розподільні пристрої, парову турбіну 4) парову турбіну, трансформатор	Розуміти
28	До основних параметрів ліній електропередач відносять: 1) рід струму 2) рід струму, кількість ланцюжків 3) рід струму, кількість ланцюжків, матеріал опор 4) рід струму, кількість ланцюжків, матеріал опор, марки дроту	Розуміти
29	Конструкцію опор ліній електропередач і матеріал для їх виготовлення вибирають залежно від: 1) топографічних і геологічних умов 2) топографічних, геологічних і метеорологічних умов 3) топографічних, геологічних, метеорологічних умов, особливостей конфігурації траси 4) топографічних, геологічних, метеорологічних умов, особливостей конфігурації траси, розміщення споживачів	Розуміти
30	Капітальність і розміри смуг безпеки залежать від: 1) категорії аеродрому 2) типів літаків, які його використовують <b>3) категорії аеродрому та типів літаків, які його використовують</b>	Застосовувати
31	До аеродромних покриттів висувають такі технічні вимоги: 1) стійкість при впливі кліматичних факторів 2) водонепроникність <b>3) стійкість при впливі кліматичних факторів і водонепроникність</b>	Застосовувати

1	2	3
32	До аеродромних покриттів висувають такі технічні вимоги: 1) довговічність 2) зносостійкість 3) шорсткість поверхні, що забезпечують хороше зчеплення коліс з покриттям 4) всі відповіді вірні	Застосовувати
33	Від вологості ґрунту залежить його: 1) міцність 2) стійкість 3) міцність і стійкість	Застосовувати
34	До аеродромних покриттів висувають такі технічні вимоги: 1) міцність 2) відсутність пилу 3) міцність; відсутність пилу	Застосовувати
35	Льотна смуга включає: 1) злітно-посадкову смугу та сплановані частини по боках злітно-посадкової смуги 2) злітно-посадкову смугу та кінцеву смугу гальмування 3) злітно-посадкову смугу, сплановані частини по боках злітно-посадкової смуги та кінцеву смугу гальмування	Застосовувати
36	У випадках, коли ґрунт схильний до ерозії, ширина бічних смуг безпеки злітно-посадкової смуги: 1) може бути збільшена за межі рекомендованих мінімальних значень 2) не може бути збільшена за межі рекомендованих мінімальних значень 3) приймається мінімальною в межах рекомендованих мінімальних значень 4) приймається максимальною в межах рекомендованих мінімальних значень	Застосовувати
37	Якщо вздовж злітно-посадкової смуги передбачено бічні смуги безпеки, то загальна ширина злітно-посадкової смуги і її бічних смуг безпеки коли вказана кодова буква D повинна бути: 1) не менше 60 м 2) більше 60 м 3) не менше 75 м 4) більше 75 м	Застосовувати



1	2	3
38	Якщо вздовж злітно-посадкової смуги передбачено бічні смуги безпеки, то загальна ширина злітно-посадкової смуги і її бічних смуг безпеки коли вказана кодова буква F повинна бути: 1) не менше 60 м 2) більше 60 м 3) не менше 75 м 4) більше 75 м	Застосовувати
39	Капітальні нежорсткі покриття аеродромів виконуються з: 1) асфальтобетону 2) щебеню, обробленого органічним в'язучим 3) асфальтобетону або щебеню, обробленого органічним в'язучим	Застосовувати
40	Капітальні нежорсткі покриття аеродромів виконуються з: 1) асфальтобетону 2) цементогрунту 3) асфальтобетону або цементогрунту	Застосовувати
41	Нежорсткі типи покриття вибирають при наступних ґрунтах: 1) напівскельні 2) пилюваті 3) гравійно-галькові 4) піщано-глинисті	Застосовувати
42	Жорсткі типи покриття вибирають при наступних ґрунтах: 1) скельні 2) піщано-глинисті 3) пилюваті 4) крупнопіщані	Застосовувати
43	Конденсаційні електростанції (КЕС), призначені для відпускання: 1) електричної енергії 2) теплової енергії 3) теплової та електричної енергії	Застосовувати
44	Теплоелектроцентралі призначені для відпускання: 1) електричної енергії 2) теплової енергії 3) теплової та електричної енергії	Застосовувати

1	2	3
45	Вимоги до конструкції підземного приміщення, у якому розташовується реактор: 1) жорсткість, вогнестійкість 2) герметичність, газонепроникність 3) вогнестійкість, газонепроникність 4) жорсткість, вогнестійкість, герметичність, газонепроникність	Застосовувати
46	До недоліків металевих опор ліній електропередач належать: 1) висока вартість і дефіцитність металу 2) висока вартість і необхідність антикорозійного захисту 3) дефіцитність металу і необхідність антикорозійного захисту 4) висока вартість, дефіцитність металу і необхідність антикорозійного захисту	Застосовувати
47	Льотна смуга призначена для: 1) забезпечення зльоту і посадки повітряних суден 2) зменшення ризику ушкодження повітряних суден, що викотилися за межі злітно-посадкової смуги 3) забезпечення безпеки повітряних суден під час зльоту або посадки 4) припинення руху повітряних суден у випадку перерваного зльоту	Аналізувати
48	Оберіть правильну відповідь. На вибір кількості, розташування та напрямку злітно-посадкових смуг впливає: 1) погода 2) топографія аеродромної ділянки та прилеглої місцевості 3) тип повітряного руху 4) обсяг повітряного руху 5) льотно-технічні характеристики повітряних суден 6) екологія	Аналізувати
49	Оберіть правильну відповідь. Потрібну довжину злітно-посадкової смуги визначають в залежності від: 1) льотно-технічних характеристик літаків 2) експлуатаційної маси літаків 3) погоди 4) нахилу злітно-посадкової смуги 5) стану поверхні злітно-посадкової смуги 6) розташування аеропорту 7) екології	Аналізувати

1	2	3
50	<p>Оберіть правильне твердження.</p> <p>1) чим вище температура, тим більша потрібна злітно-посадкова смуга</p> <p>2) чим вище температура, тим менша потрібна злітно-посадкова смуга</p> <p>3) при рівності інших факторів, чим більше перевищення аеродрому, тим більша потрібна довжина злітно-посадкової смуги</p> <p>4) при рівності інших факторів, чим більше перевищення аеродрому, тим менша потрібна довжина злітно-посадкової смуги</p>	Аналізувати
51	<p>На ширину злітно-посадкової смуги впливають наступні фактори:</p> <p>1) забруднення поверхні злітно-посадкової смуги</p> <p>2) використовувані швидкості заходу на посадку</p> <p>3) температура повітря</p> <p>4) видимість</p> <p>5) людський фактор</p> <p>6) розташування аеропорту</p>	Аналізувати
52	<p>На поверхні покриттів злітно-посадкової смуги можуть бути:</p> <p>1) уступи між сусідніми плитами і кромками тріщин висотою 25 мм;</p> <p>2) вибоїни глибиною 15 мм з найменшим розміром у плані не більше 50 мм, не заповнені мастикою;</p> <p>3) тріщини шириною 20 мм та глибиною 15 мм, не заповнені мастикою;</p> <p>4) напливи мастики висотою 5 мм</p>	Аналізувати
53	<p>На поверхні покриттів злітно-посадкової смуги можуть бути:</p> <p>1) уступи між сусідніми плитами і кромками тріщин висотою 10 мм;</p> <p>2) вибоїни глибиною 25 мм з найменшим розміром у плані більше 50 мм, заповнені мастикою;</p> <p>3) тріщини шириною більше 30 мм та глибиною більше 25 мм, не заповнені мастикою;</p> <p>4) напливи мастики висотою 12 мм</p>	Аналізувати

54	Оберіть фактори, які впливають на вибір майданчиків для атомних електростанцій: 1) зміна складу ґрунтів, які забезпечують міцність основ споруд 2) загальні гідрогеологічні умови території 3) особливості режиму підземних вод 4) близькість до джерела водопостачання 5) особливості хімізму підземних вод	Аналізувати
55	Оберіть фактори, які впливають на вибір майданчиків для теплових електростанцій: 1) зміна складу ґрунтів, які забезпечують міцність основ споруд 2) близькість до споживачів 3) загальні гідрогеологічні умови території 4) особливості режиму підземних вод 5) близькість до джерела паливопостачання 6) особливості хімізму підземних вод	Аналізувати

*Приклад завдань оцінювання творчої активності*

Визначити потрібну довжину льотної смуги для зльоту повітряного судна в місцевих умовах.

Вихідні дані:

Висота аеродрому над рівнем моря - 400 м;

Середній ухил місцевості ( $i_{\text{сер}}$ ) - 0,015;

Середньомісячна температура самого жаркого місяця в 13-00 – 20 °С;

Тип літака - ДС-10-40

Група повітряного судна – 4

Потрібна довжина ЗПС для зльоту в стаціонарних умовах – 3127 м

Характеристики стандартної атмосфери:

$T_0 = 288 \text{ K}$ ;  $p_0 = 760 \text{ мм.рт.ст.} = 1,0132 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ;  $\rho_0 = 1,225 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

## ЛІТЕРАТУРА, ЩО РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: в 2 кн. / [Саламахин П.М., Маковский Л.В., Попов В.И. и др.]; под ред. П.М. Саламахина. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – Кн. 1.- 352 с.
2. Строкова Л.А. Инженерные сооружения. / Л.А.Строкова. – Томск: Изд. ТПУ, 1999. – 114 с.
3. Леонович И.И. Железнодорожные пути и путевое хозяйство. / И.И. Леонович. – Минск: БНТУ, 2014. – 183 с.

## Допоміжна

4. Гибшман М.Е. Проектирование транспортных сооружений. / М.Е. Гибшман, В.И. Попов. – М: Транспорт, 1988. – 447 с.
5. Державний класифікатор будівель та споруд, ДК 018 - 2000, від 17.08.2000 р. № 507. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/book/17-1-0-1023>
6. ДБН В.2.3-4-2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-197>
7. ДБН В.2.3-19-2008 Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-126>
8. ДБН В.2.3-6:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-366>
9. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/dbn\\_v\\_2\\_3\\_22\\_2009/1-1-0-345](http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_3_22_2009/1-1-0-345)
10. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-349>
11. ДСТУ Б Д.2.2-10:2009 Тунелі та метрополітени. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_d\\_2\\_2\\_10\\_2009/5-1-0-1145](http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu_d_2_2_10_2009/5-1-0-1145)
12. ДБН В 2.3-7:2010 Споруди транспорту. Метрополітени. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-201>
13. ДБН В.2.3-5:2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-199>
14. ДБН В.2.3-18-2007 Трамвайні та тролейбусні лінії. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-370>

Навчальне видання

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

для підготовки до поточного оцінювання компетентності  
з дисципліни «Інженерні споруди»  
(для студентів спеціальності  
192 – «Будівництво та цивільна інженерія»)

Укладач:

Вікторія Борисівна ІГНАТЬЄВА

Редактор	Л.В. Бугокова
Техн. Редактор	Т.М. Дроговоз
Оригінал - макет	І.В. Ширманова

Підписано до друку 16.08.17

Формат 60x84 1/16. Папір типогр. Гарнітура Times.

Друк офсетний. Умов. друк. 2,94 арк. Обл.- вид. 2,9 арк .

Тираж екз. Вид. № . Замов. № Ціна договірна.

Видавництво Тернопільського національного технічного університету  
імені Івана Пулюя

Свідоцтво про реєстрацію.

**Серія ДК №1620 від 18.12.2003.**

**Адреса видавництва:** 91034, м. Тернопіль, вул. Руська, 20а

**Телефон:** 8(0642)41-34-12. **Факс:** 8(0642)41-31-60

**E-mail:** uni @ snu.edu.ua

**http://** www. snu.edu.ua